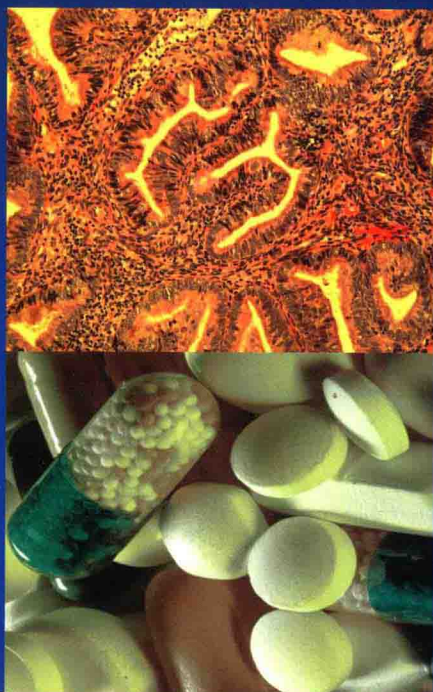


*2011 Annual Report of
MOH National
Antimicrobial
Resistant
Investigation Net
(Mohnarin)*



2011年度

卫生部全国细菌耐药监测 (Mohnarin)报告

主编 肖永红 李兰娟

天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

2011年度卫生部全国细菌耐药监测 (Mohnar in) 报告

2011 Annual Report of
MOH National Antimicrobial Resistant
Investigation Net (Mohnarin)

主 编 肖永红 李兰娟

参编人员

(姓氏笔画为序) 孔海深 陈云波 陈晓 沈萍
肖永红 张伟丽 杨青 魏泽庆

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

2011年度卫生部全国细菌耐药监测 (Mohnarin) 报告/ 肖永红, 李兰娟主编. --
天津: 天津科学技术出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-5308-7773-9

I. ①2. II. ①肖. ②李. III. ①细菌-抗药性-监测-研究报告-中国-2011
IV. ①Q939. 1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第044436号

责任编辑: 刘鹁 张建锋

责任印制: 王莹

天津出版传媒集团

 **天津科学技术出版社** 出版

出版人: 蔡颢

天津市西康路35号 邮编 300051

电话: (022) 23332674

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京紫瑞利印刷有限公司印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 16.75 字数: 250 000

2013年4月第1版第1次印刷

定价: 42.00元

前 言

在卫生部医政司直接领导、各监测网点医院积极参与、专家委员会积极支持以及数据分析人员的辛勤劳动下，2011年度卫生部全国细菌耐药监测（Mohnarin）结果终于与大家见面了，值此对相关领导、专家、各监测成员单位以及各位同仁所做出的贡献表示衷心感谢。

全国细菌耐药监测是一项庞大工程，参加单位众多，覆盖面广，工作量极大，各监测成员单位克服了种种困难，获得了十分珍贵的结果，这些结果将在我国抗菌药物合理应用、医疗管理、细菌耐药研究等方面发挥积极作用。

Mohnarin建立时间不长，在整个监测过程中，为了力求获得真实可靠的结果，全体相关人员进行不懈努力，监测网对成员单位进行认真的选择，对监测方案进行全面充分的考虑，对监测工作实施开展了全面质量控制，对监测参与人员进行了系统培训，对数据分析软件的使用逐步演示，但我们相信由于主客观原因，监测结果还存在巨大的改进空间，在读者使用本监测数据时加以批评指正，同时，我们就以下问题加以说明。

1.本监测在统一方案下，要求各监测医院收集临床分离致病菌的药物敏感信息，但限于条件，没有对患者全面信息进行采集，也没有能保证在患者发生感染后及时采集微生物检验标本，监测结果更多来源于住院患者以及危重病患者，细菌学检查之前也可能存在反复使用抗菌药物的情况，因此所得结果主要反映医院感染的细菌构成与耐药状况；有关社区感染、住院早期感染患者数据较少。

2.在数据分析中，尽量筛选患者不重复菌株结果，先后采用人工数据审核、WHONET软件分类办法，力求使耐药结果符合真实情况，但部分患者可能在不同病房多次送检、同一感染部位反复采样、数据填写不完整等，结果分析无法保证药敏结果来自于第一株细菌，细菌耐药率可能偏高。

3.Mohnarin虽然对监测药物进行了统一规定,但由于医院众多、分布广泛、各地区各医院检验习惯差异,抗菌药物监测种类在不同地区存在差异,为了确保检测结果可靠,对全国结果分析中少于10株的结果不予分析;在全国和省级数据分析中,存在多次数据合并,全国数据中各省级情况可能不完全与省级分析数据一致。

4.在监测过程中,对特殊耐药现象要求各监测单位自行复查后上报,在数据审核与分析中,对特殊耐药现象反馈给参加单位进行确认,对无法肯定的结果不纳入分析,提示参加单位在以后监测中加以关注。

5.数据分析采用世界卫生组织推荐的WHONET软件,其中包含了欧美多个国家细菌药物敏感性折点,数据分析主要采用美国CLSI标准,但近年来该标准处于不断更新之中,为了保证监测结果科学可信,一方面本书尽量展示相关数据的全部内容,另一方面对特殊数据结果加以标示,供读者使用。

2011年监测结果与既往监测相比有新的特点和新的发现,这些发现将对我国临床抗菌药物合理使用发挥积极作用。

2011年Mohnarin主要在浙江大学医学院附属第一医院和传染病诊治国家重点实验室开展工作,期间得到各级领导关心和同仁支持,在此一并致谢。

编者

2012年12月1日

目 录

第一章	2011年度卫生部全国细菌耐药监测报告	1
第一节	概述.....	1
第二节	细菌耐药监测网管理部门、监测中心 和专家委员会人员名单	1
第三节	卫生部细菌耐药监测网监测方案简介	2
第二章	2011年度卫生部全国细菌耐药监测 (Mohnarin) 结果	11
第三章	2011年华北地区细菌耐药监测	37
第一节	北京市2011年细菌耐药监测结果.....	45
第二节	天津市2011年细菌耐药监测结果.....	53
第三节	内蒙古自治区2011年细菌耐药监测结果.....	59
第四章	2011年东北地区细菌耐药监测	65
第一节	辽宁省2011年细菌耐药监测结果.....	75
第二节	吉林省2011年细菌耐药监测结果.....	80
第三节	黑龙江省2011年细菌耐药监测结果.....	85
第五章	2011年华东地区细菌耐药监测	91
第一节	上海市2011年细菌耐药监测结果.....	99
第二节	浙江省2011年细菌耐药监测结果.....	104
第三节	安徽省2011年细菌耐药监测结果.....	109
第四节	福建省2011年细菌耐药监测结果.....	113
第五节	江西省2011年细菌耐药监测结果.....	118
第六节	山东省2011年细菌耐药监测结果.....	123

第六章	2011年中南地区细菌耐药监测	127
第一节	河南省2011年细菌耐药监测结果	135
第二节	湖北省2011年细菌耐药监测结果	142
第三节	湖南省2011年细菌耐药监测结果	148
第四节	广西壮族自治区2011年细菌耐药监测结果	152
第七章	2011年西南地区细菌耐药监测	155
第一节	重庆市2011年细菌耐药监测结果	164
第二节	四川省2011年细菌耐药监测结果	169
第八章	2011年西北地区细菌耐药监测	175
第一节	陕西省2011年细菌耐药监测结果	184
第二节	宁夏回族自治区2011年细菌耐药监测结果	190
第三节	青海省2011年细菌耐药监测结果	195
第四节	甘肃省2011年细菌耐药监测结果	198
第五节	新疆维吾尔自治区2011年细菌耐药监测结果	205
第九章	各种特殊人群与样本来源耐药监测结果	211
第一节	2011年门急诊患者细菌耐药监测	211
第二节	2011年非ICU住院患者细菌耐药监测	219
第三节	2011年ICU住院患者细菌耐药监测	225
第四节	2011年0~14岁儿童细菌耐药监测	231
第五节	2011年血流感染细菌构成及耐药性	239
第六节	2011年脑脊液分离细菌的构成及耐药性	248
第七节	2011年尿标本细菌耐药监测	254

第一章 2011年度卫生部全国细菌耐药监测报告

第一节 概述

为掌握我国细菌耐药流行情况，指导我国抗菌药物合理使用，建立相关国际领域交流合作平台，根据卫生部、国家中医药管理局、解放军总后勤部卫生部（卫办医发〔2005〕176号文件）和我国政府促进抗菌药物合理使用战略规划目标的要求，卫生部全国细菌耐药监测网（MOH National Antimicrobial Resistant Investigation Net, Mohnarin）于2006年6月正式成立，监测网覆盖全国的主要大型三级医院，对我国临床分离细菌耐药情况进行监测，结果供行政管理部门制定管理措施，专业人员合理用药参考提供依据。本报告是Mohnarin 2011年度报告（第六次监测报告）。

第二节 细菌耐药监测网管理部门、监测中心和专家委员会人员名单

监测网管理部门：卫生部医政司

表1.1 监测中心负责人及工作人员名单

姓名与职责		职称
肖永红	监测网项目负责人	教授、主任医师
沈萍	联系人、数据分析	副主任技师
魏泽庆	数据分析	主任技师
陈云波	数据分析	主管技师
陈晓	数据分析	主管技师
杨青	数据分析	副主任技师
张伟丽	数据分析	主管技师
孔海深	数据分析	副主任技师

表1.2 专家委员会人员名单

姓名	单位
肖永红 教授	浙江大学附属第一医院
徐英春 教授	北京协和医院
张秀珍 教授	卫生部北京医院
胡云建 教授	卫生部北京医院
倪语星 教授	上海交通大学瑞金医院
胡必杰 教授	复旦大学附属中山医院
俞云松 教授	浙江大学附属邵逸夫医院
赵建宏 教授	河北医科大学第二医院
胡志东 教授	天津医科大学总医院
许建成 教授	吉林大学第一医院
褚云卓 教授	中国医科大学第一医院
赵旺胜 教授	南京大学鼓楼医院
杨建 教授	深圳市人民医院
杨亚静 教授	四川省成都市儿童医院
府伟灵 教授	第三军医大学第一附属医院
徐修礼 教授	第四军医大学第一附属医院
李艳 教授	武汉大学人民医院
刘文恩 教授	中南大学湘雅医院
周玲 教授	昆明市人民医院
裴凤艳 教授	济南市中心医院
孟灵 教授	兰州大学附属第二医院
季萍 教授	新疆医科大学附属第一医院
杨滨 教授	福建医科大学第一医院
魏莲花 教授	甘肃省人民医院
孙自镛 教授	华中科技大学同济医院
邵海枫 教授	南京军区总医院
路娟 教授	哈尔滨医科大学第一医院

第三节 卫生部细菌耐药监测网监测方案简介

一、细菌耐药监测的意义

- (1) 指导临床合理使用抗菌药物、提高临床感染性疾病治疗效果、避免细菌耐药产生与流行。
- (2) 指导临床实施恰当的感染控制措施。
- (3) 为抗菌药物应用指导原则的修订与更新提供基础数据。
- (4) 为国家药物（抗菌药物）政策制定提供依据。

- (5) 调整抗菌药物生产与供应状况。
- (6) 引导新型抗菌药物的研究与开发。
- (7) 建立国际交流平台。
- (8) WHO全球细菌耐药监测工作的组成。

二、细菌耐药监测的目的

Mohnarin监测的目的在于建立覆盖全国的、具有国际水平的、包括基础网与中心网的大型细菌耐药监测网络,获取有科学价值的细菌耐药及变迁资料,掌握我国细菌耐药流行情况,建立相关国际领域交流合作平台,为我国抗菌药物合理使用提供科学指导与政策依据。

三、参研单位的选择和确认原则

浙江大学医学院附属第一医院为Mohnarin监测基础网工作的技术负责单位,主要负责监测方案设计、组织、实施、技术指导、数据分析、总结等;各基础网成员单位按监测方案设计要求收集、鉴定、检测临床分离菌株、参加监测协调会议,并定期向Mohnarin中心上报监测数据。

基础网成员单位的选择原则。

- (1) 整体布局应具有全国性质,基本覆盖全国各地。
- (2) 监测单位以综合医院为整体,以了解不同临床科室细菌耐药情况。
- (3) 监测单位除成人综合医院外,兼顾儿童细菌耐药情况调查,参加单位需包括儿童医院。
- (4) 监测单位以当地大型医院为主,具有代表性,病人来源有保障。
- (5) 监测单位临床微生物工作有一定基础,在监测期间能够分离到足够细菌样本量;工作人员需要熟悉细菌耐药监测工作,熟悉细菌分离、鉴定、保存。
- (6) 监测单位临床微生物实验室应参加外部质控并获得合格证书。
- (7) 监测医院在每一次监测工作开始前重新评估,对不合格单位将暂停监测工作,所缺空位由其他医院补充。
- (8) 监测单位与“卫生部抗菌药物临床应用监测网”相衔接。

监测点的确认方法:负责单位依据上述选择原则,通过直接或间接方法了解各地区各医院实际情况,并与“抗菌药物临床应用监测网”协调,起草拟参加监测医院名录,报卫生部审批确定,并通过卫生部(卫

办医发〔2005〕176号文件）发布。卫生部、国家中医药管理局、总后卫生部最终确定全国128家医疗单位作为第一批“细菌耐药基础网监测点”，按地理特点共分为六大区域，包括华北、东北、华东、中南、西南和西北地区。

四、参研单位需完成的工作

由于Mohnarin监测基础网的覆盖面大，细菌数量多，监测中心将不进行细菌统一收集、鉴定和测定，各成员单位应将按监测方案要求进行下列工作。

1. 目标细菌的收集：基础网成员单位临床微生物室在监测期间将按方案规定收集所有的目标细菌。为了提高监测工作质量，各成员单位应主动开展细菌分离工作，提高临床送检标本细菌检出率，提高苛氧菌等细菌的检出水平，提高区分致病菌与污染菌的水平，特别对痰标本的培养结果，应注意收集感染致病菌，尽量排除污染菌与定植菌。

2. 目标细菌的鉴定：各成员单位应采用专业认可的细菌分离鉴定方法如API系统、VITEK系统、Microscan系统或手工方法进行目标细菌鉴定。

3. 目标细菌的药敏测定：各成员单位需要进行目标细菌的药敏测定，建议采用纸片法，也可采用MIC法或E-TEST法测定结果，针对不同细菌，Mohnarin监测推荐不同抗菌药物组合。

4. 数据收集及录入：本次基础网成员单位采用Mohnarin监测中心统一规定的WHONET软件进行监测数据的录入，要求按WHONET要求逐项填写，勿留空白。各成员单位负责人需定期对数据进行检查核对，以保证其准确性和科学性。

5. 数据上报：各成员单位需按监测方案规定，统一通过E-MAIL向Mohnarin监测中心传送上季度监测数据；监测中心接到数据后将在45日内反馈问询或信息，各成员单位务必及时回复问询并反馈信息。

6. 数据处理与分析：所有上报数据将由Mohnarin负责单位进行汇总、处理和分析，临床分离的病原菌耐药性分析采用患者首次分离株，使用世界卫生组织细菌耐药性监测中心推荐的WHONET5.5软件进行药物敏感性结果的统计分析。

五、监测时间的规定

2011年度数据采集时间为2011年1月1日至2011年12月31日。

六、目标细菌的监测

基础网所监测目标细菌包括以下几方面。

1. 监测期间全院所有无菌部位（血、脑脊液、骨髓、胸水、清洁尿、腹水等）来源的非污染细菌。

2. 各种来源的下列细菌。

（1）链球菌属：肺炎链球菌，化脓性链球菌。

（2）嗜血杆菌属：流感嗜血杆菌。

（3）卡他莫拉菌

（4）志贺菌属

（5）伤寒沙门菌

（6）脑膜炎奈瑟菌

（7）淋病奈瑟菌

3. 非清洁来源但为合格感染标本的下列种属细菌，包括痰标本、脓标本、咽拭子、大便、引流物、组织标本等。

（1）葡萄球菌属：金黄色葡萄球菌，表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌。

（2）肠球菌属：粪肠球菌，屎肠球菌。

（3）大肠埃希菌

（4）克雷伯菌属

（5）变形杆菌属：奇异变形杆菌，普通变形杆菌。

（6）肠杆菌属：产气肠杆菌，阴沟肠杆菌。

（7）枸橼酸杆菌

（8）沙雷菌属

（9）铜绿假单胞菌

（10）不动杆菌属

（11）嗜麦芽窄食单胞菌

4. 注意事项

（1）对于同一部位、且反复培养相同的细菌，只要求上报第一株细菌结果，但敏感性差异较大的细菌结果均应上报；所有分离细菌应分类到种，如应填写表皮葡萄球菌，而非CNS；大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、

催产克雷伯菌和变形杆菌应报告是否产ESBL；葡萄球菌应该区分是否为耐甲氧西林菌株(MRS)。

(2) 肺炎链球菌应该进一步区分对青霉素耐药情况：PSSP、PISP、PRSP。

七、监测药物的选择

由于我国幅员广阔，各医疗单位用药习惯不同，同一种细菌药敏试验所选择的药物也不尽相同。为使耐药监测对各地临床工作有指导意义，Mohnarin基础网规定参照CLSI规定的细菌—药物选择原则；不同种属细菌药敏试验要求的药物有所不同；每一种属细菌Mohnarin推荐不同抗菌药物组合，对于“必须纳入药物”要求必须进行测试，对于其他药物，各单位依据自身情况酌情选择，详见下表1.3。

表1.3 Mohnarin推荐测定药物与细菌组合

细菌名称	药敏试验必须纳入药物
葡萄球菌属	青霉素、苯唑西林（或头孢西丁）、头孢曲松（或头孢噻肟）、庆大霉素（阿米卡星）、红霉素、左氧氟沙星（或环丙沙星）、万古霉素
链球菌	青霉素G、阿莫西林、头孢唑林、头孢呋辛、头孢曲松（或头孢噻肟）、红霉素、克林霉素、左氧氟沙星（或环丙沙星）、万古霉素
肠球菌属	青霉素G、氨苄西林、庆大霉素（大剂量）、左氧氟沙星（或环丙沙星）、万古霉素、替考拉宁、利福平
嗜血杆菌属 卡他莫拉菌	氨苄西林、氨苄西林/舒巴坦、头孢唑林、头孢呋辛、头孢曲松（或头孢噻肟）、左氧氟沙星（或环丙沙星）、SMZco
肠道杆菌（大肠埃希菌、克雷伯菌属、变形杆菌属、肠杆菌属、枸橼酸杆菌、沙雷菌属等）	氨苄西林/舒巴坦、头孢唑林、头孢呋辛、头孢曲松（或头孢噻肟）、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟、亚胺培南、庆大霉素（阿米卡星）、左氧氟沙星（或环丙沙星）
志贺菌属 伤寒沙门菌	氨苄西林、头孢曲松（或头孢噻肟）、左氧氟沙星（或环丙沙星）、SMZco、氯霉素
非发酵菌（铜绿假单胞菌、不动杆菌属、嗜麦芽窄食单胞菌）	哌拉西林、哌拉西林/他唑巴坦(8:1)、头孢他啶、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟、亚胺培南、庆大霉素（阿米卡星）、左氧氟沙星（或环丙沙星）
奈瑟菌属	青霉素G、头孢呋辛、头孢曲松（或头孢噻肟）、四环素、左氧氟沙星（或环丙沙星）

八、质量控制的实施

为保证整个监测工作质量可控，避免整体和/或各医院间偏差，各参

加单位临床微生物科/室与Mohnarin监测中心在进行耐药监测工作时需严格执行质量控制措施，具体从以下几方面保证监测工作质量。

1. 监测点的选择：本监测所选择的监测点均是各地区具有代表性的医院，临床微生物室工作有一定基础，人员素质较高。

2. 监测点的调查：监测工作启动前，对所有监测点均进行了有关条件、能力、基础等调查，对薄弱环节加以特别注意。

3. 监测工作有统一的监测方案，经监测网络成员讨论通过，监测单位必须严格遵守。

4. 监测单位质量控制：质量控制包括外部质量控制体系和内部质量控制体系。外部质量控制体系指各参加单位定期参加国家级或省市级临床实验室质控考核并合格；内部质量控制体系包括各参加单位临床微生物科/室、Mohnarin监测中心工作人员必须有上岗合格证书，临床微生物科/室、Mohnarin监测中心内部的质量控制规则、实施记录以及Mohnarin监测中心对各临床微生物科/室的质控。对各参加单位临床微生物科/室内部的质量控制规则、实施记录等，在监测工作开始前，中心实验室将采取调查问卷的形式予以了解，监测工作中，中心实验室将不定期抽查各单位质控情况，包括质控报告、质控记录等。对于质控不合格的单位，将通过协调会、专家讲座、现场考察等形式帮助其完善。

5. 监察：中心负责单位负责本监测质量，将根据监测点情况开展监察、指导，包括现场检查。

6. 资料审查：监测负责单位受到各监测点数据后将及时审查，对异常结果给予反馈，监测点应给予解释、复核。

7. 培训：监测启动、中期、阶段结束时，将视监测情况开展培训；

8. 本监测设立的Mohnarin监测中心对各临床微生物科/室的质控包括：由监测中心组织的内部教育与抽查、监测中心对各医院上报数据仔细审核、监测中心将审核结果反馈各医院、对特殊情况的特殊处理办法。

（1）内部教育与检查。

➤ 内部教育：由Mohnarin监测中心组织全体参加单位，在项目启动前召开启动会；监测中心给出监测详细方案，包括需要确认的不常见耐药现象清单、临床常见分离菌药敏试验药物组合表、上报报表等附表，

并向各参加单位详细讲解方案；项目启动后，根据各参加单位上报情况及上报结果，不定期举办协调会、研讨会等。

➤ 内部检查：由Mohnarin监测中心组织、抽查各单位是否通过各级质控，是否建立自身内部质控措施，以及日常工作是否按措施执行等。检查形式为问卷或实地检查。

(2) Mohnarin监测中心对各医院上报数据仔细审核：监测中心需对上报数据在规定时间内，按监测方案仔细审核，然后给出反馈意见，重大问题，上报专家委员会予以解决。

(3) Mohnarin监测中心将在监测过程中不定期检查各单位质控情况。

(4) Mohnarin监测中心将审核结果反馈各医院。

➤ 及时反馈：每次收到数据后规定时间内反馈。个别医院出现的问题反馈给个别医院，普遍问题以监测者通讯或其他形式反馈给监测网参加单位。

➤ 总结性反馈：一届监测结束后，对总体结果、出现的问题、是否有偏差等进行总结并反馈给所有监测网参加单位。

9. Mohnarin中心实验室内部设立专门质量保证系统与质量保证人员，对监测所用仪器设备、试剂药物、测定过程等实施质量监控，确保监测结果科学、准确。

九、监测网络工作流程

(1) 2011年卫生部细菌耐药监测工作流程。

通知监测单位开展监测工作



开展监测工作，各参加单位按方案定时上报数据，Mohnarin监测中心接受、审核数据，并对各参加单位进行质量监测



数据收集完毕（一年），总结监测结果，书写监测报告（三个月）



召开总结会，讨论总结报告，总结监测工作的成绩与不足，为下一届工作做准备

图1.1 2011年卫生部细菌耐药监测工作流程

(2) 数据填写、报告流程图如下。

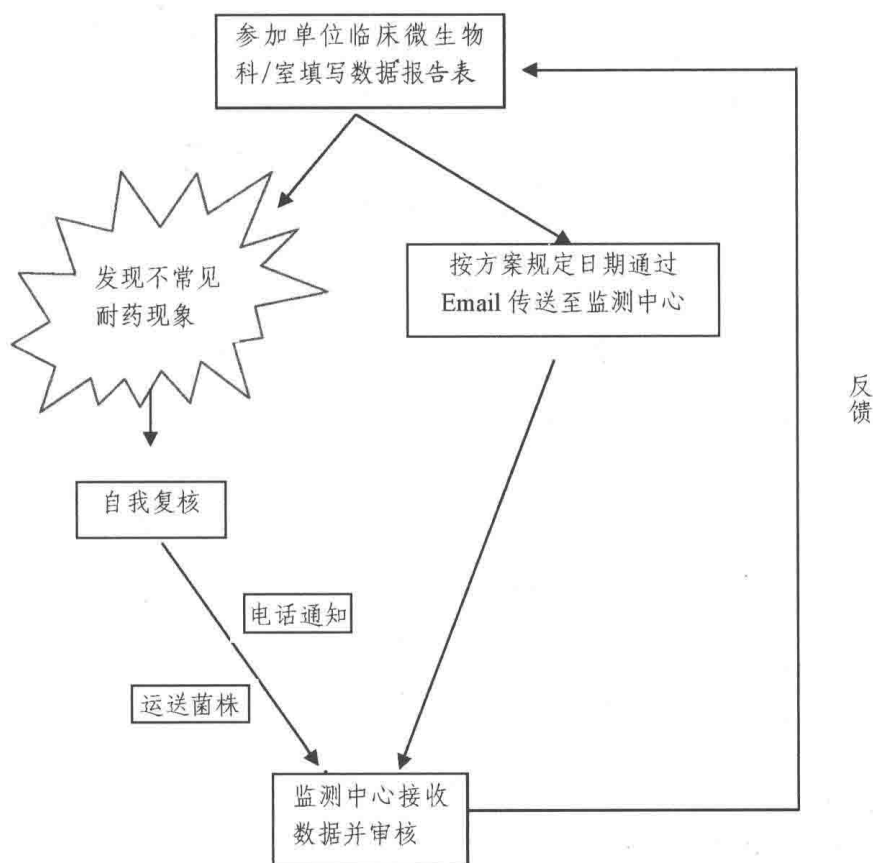


图1.2 数据填写、报告流程图

十、特殊细菌的定义、复核及菌种转运

当出现下列（但不限于）不常见耐药现象情况时，各参加单位首先自行复核实验结果，若确为此结果，请立即通过Email或电话报告Mohnarin监测中心，由监测中心决定是否送菌。如需送菌，请按菌种运送要求找快递公司将菌株送交中心，同时保留菌株直至收到Mohnarin监测中心的反馈信息。Mohnarin监测中心确认后，一方面将确认情况反馈参加单位，另一方面，如需要，上报上级机关。

(1) 革兰阳性菌：包括对万古霉素中介及耐药的葡萄球菌；对苯唑西林耐药但对青霉素敏感的葡萄球菌；对青霉素耐药的肺炎链球菌；对青霉素耐药的化脓性链球菌；对万古霉素耐药的肠球菌；对利奈唑胺耐药的葡萄球菌与肠球菌。

(2) 革兰阴性菌：对氟喹诺酮耐药的伤寒沙门菌；对氨苄西林敏感的肺炎克雷伯菌；对碳青霉烯类中介或耐药的肠杆菌科细菌；对氨苄西林、一二代头孢菌素敏感的铜绿假单胞菌；对碳青霉烯类敏感的嗜麦芽窄食单胞菌；对三代头孢菌素耐药的淋病奈瑟菌；对喹诺酮类不敏感的流感嗜血杆菌。

(3) 对全部测定抗菌药物均耐药的菌株。

十一、数据分析

本次监测主要采用WHONET 5.5进行分析，对全国数据分析中，菌株数少于10株的细菌结果不做分析（特殊情况除外）；头孢哌酮/舒巴坦参考头孢哌酮折点标准进行分析。分析初步结果经由专家委员会专家审核后修订。